

Удмуртская Республика
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Удмуртской Республики лицей № 41

**Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды
«Открытия 2030» (с международным участием)**

Номинация «Юные исследователи»

Исследовательская работа

**«НЕОЖИДАННЫЕ ЗООЛОГИЧЕСКИЕ НАХОДКИ
В ИСТОКЕ РЕКИ КАРЛУТКИ»**

Работу выполнил: Сырых Матвей Иванович,
учащийся 6 «М» класса ГБОУ УР «Лицей № 41»

Научный руководитель: Холмогорова Надежда Владимировна,
к.б.н., доцент кафедры экологии и природопользования
Института естественных наук ФГБОУ ВО «УдГУ»

Рецензент: Загуменов Михаил Николаевич,
к.б.н., доцент кафедры ботаники, зоологии и биоэкологии
Института естественных наук ФГБОУ ВО «УдГУ»

Ижевск, 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ОБЗОР ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ	5
1.1. Историко-географические сведения о реке Карлутке	5
1.2. Упоминания о видах животных, обитающих в реке Карлутке	7
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ	9
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	10
ВЫВОДЫ	15
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	16
ЛИТЕРАТУРА	17
ПРИЛОЖЕНИЯ	20

ВВЕДЕНИЕ

Однажды морозным февральским днём, возвращаясь из детской поликлиники, посчастливилось свернуть к расположенной рядом речушке, что берёт своё начало вблизи конечной остановки трамвая в нашем районе.

Давно было интересно узнать: а кто там живёт, в этой воде? В связи с моим небольшим ещё возрастом – на тот момент мне было шесть лет, – родители не разрешали даже близко подходить к этому месту. По их мнению, спускаться в такое «страшное место» было опасно для жизни, потому что там постоянно присутствовали старые автомобильные покрышки, разбитые бутылки и прочий мусор. Причём, этим мусором были усеяны как берега, так и сама река. Но так получилось, что я был один.

Подойдя поближе, стали заметны испарения над рекой. Это означает, что вода – тёплая? Спустившись вниз по склону, поближе к воде, неожиданно обнаружилась разная живность, копошащаяся на дне и в толще воды. Хорошо различимы были пиявки, и их было не мало. Поковырявшись найдённой тут же палкой, были обнаружены в толще ила различные черви: красные и бурые. Названий их я не знал. Ещё моё внимание привлекла личинка какого-то насекомого: она была похожа на личинку стрекозы, но не с такими большими глазами.

Затем каждый раз искал возможность снова и снова прийти на эту речку. И в скором времени папа и мама, сославшись на «хорошее поведение и успешные отметки», – наверняка, благодаря интереснейшим рассказам об этом таинственном месте, что наиболее вероятно! – согласились разделить со мной эту прогулку (потому что одного меня они бы точно не отпустили!).

Это место называлось «исток реки Карлутки», о чём позже мне рассказали родители. А район, в котором я живу, называется «Буммаш».

Возникло предположение, что кроме меня никто из местных жителей и не догадывается о том, насколько замусоренная – уже в своих истоках! – река является местом обитания настолько большого (как выяснится позднее) количества животных. Возникла убеждённость, что обнаруженные мною факты окажутся весьма полезными для других людей.

Всё живое привлекает меня с малых лет! Появилась мысль изучить многообразие видов животных, населяющих реку. Карлутка находится в нескольких минутах ходьбы от моего дома. В последующем родители помогли мне найти специальную литературу о реке Карлутке и её обитателях. И даже учёные из университета изучали выбранный мной объект, что говорит о его важности и актуальности для современной естественной науки. А вдруг да обнаружатся в реке новые виды животных!

Малые реки являются частью «зелёного каркаса» городов, где сохраняются естественные водные и околородные сообщества. Изучение фауны малых рек является важным для выявления и сохранения биоразнообразия. Анализ доступной литературы выявил, что подобные работы в Удмуртии не многочисленны. Исток реки Карлутки на предмет установления многообразия

населяющих его видов животных был исследован впервые, в чём заключилась новизна работы.

Литературный обзор охватывает результаты научных трудов авторитетных учёных и деятелей Удмуртской Республики, занимающихся исследованиями в областях: изучения фауны и флоры, экологии, гидрологии, биотестирования, ландшафтоведения, краеведения, экономической географии и социологии, градостроительной деятельности, публицистики и многих других. Автор знакомится с монографиями, периодическими научными изданиями, официальными правительственными документами, выпускными квалификационными работами и тезисами материалов конференций.

Целью нашей работы стало знакомство с многообразием животных-обитателей истока реки Карлутки. В связи с поставленной целью решались следующие задачи:

1. Осуществить отлов речных обитателей.
2. Провести фотосъёмку места сбора материала и обнаруженных объектов.
3. Создать максимально приближенные к естественным условиям обитания искусственные условия для успешного содержания найденных животных в домашней обстановке.
4. Определить видовую принадлежность гидробионтов.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1.1. Историко-географические сведения о реке Карлутке

Карлутка – единственная река в Ижевске, исток и устье которой расположены на территории города.

Начиналась она в светлом грибном лесу. Набредший на родник грибник или ягодник с великим удовольствием пил прохладную, чистую, живительную воду. Когда-то там водилась рыба, и местные жители, отправляясь к Карлутке пасти коров, брали с собой удочки: пескари там попадались жирные. Ещё до основания Ижевского завода на правом берегу речки находилась русская деревня Карлутка [23].

Судьба Карлутки круто изменилась, когда начали строить новый Воткинский тракт, а потом на его восьмом километре – крупнейший в Европе завод бумагоделательных машин. Заводу нужны были кадры, а людям – жильё. Раньше под такие проекты выделялись большие деньги. И вот, в 1965 году, к Карлутке пришли строители. И вот вокруг истока вместо грибов выросли панельные пятиэтажки, так же похожие друг на друга, как и грибы. Затем сюда перенесли трамвайное кольцо, и на бойком месте образовался базар. А ключ – заглушили. Он вынырнул через сто метров в овраге, начинающемся между улицами Дзержинского и Буммашевской. А по имени завода назвали целый микрорайон – Буммашевский, или, по-простому, «Буммаш».

Все реки, текущие на юг или север, один из своих берегов имеют высокий – сказывается вращение планеты Земля. У Карлутки в черте города высоким является левый берег, что особенно заметно ниже по течению от истока. Очень красивы эти места над обрывами – с тропками, полянками. Стоят тут древние ели и молодой сосняк, небольшие берёзки и осинки, кудрявятся заросли клёна, черёмухи, бересклета. По берегам и в оврагах – заросли камыша, осоки, лопухов, мать-и-мачехи. А правый берег – пологий, и тут строения подбираются к самой речке [22].

Река Карлутка является правым притоком р. Позимь и относится к бассейну р. Иж. Общая протяжённость её составляет 12,4 км. В водосборную площадь этой речной системы попадает центральная и южная части города (Рис. 1); большая часть реки протекает по территории жилых кварталов и промышленных зон города, и её пересекают 9 городских автодорог и 3 ветки железной дороги [5; 13; 20].

Ещё в 1986 г., что можно наблюдать на рисунке 2, где представлен фрагмент топографической карты участка города Ижевска, хорошо видно, что река впадала непосредственно в Иж, в 1 км севернее устья Позими [25]. Однако впоследствии, согласно генеральному плану подготовки городской территории, предусматривающему спрямление русла реки Иж, Карлутку вывели в реку Позимь путём прорытия нового русла, куда она сейчас и впадает [6].

Как пишет исследователь А.П. Перевощиков [9], «неподалеку от санатория «Металлург» сохранились остатки крупных оборонительных

сооружений, так называемых «Карлутских городищ». Именно здесь в 4-5 вв. нашей эры над широкими в то время водными просторами речки Карлутки стояли две крепости-городища, основанные предками удмуртов [4]. И те люди, что жили здесь многие века тому назад, звали эту речку по-другому, потому что Карлутка – название чисто удмуртское («кар» – город, «луд» – поле) [9; 21].

Выявлялись нарушения, связанные с попытками изменить русло реки. В верховьях своих – начале начал! – Карлутка вообще протекает в трубах: при строительстве жилого комплекса «Янтарный» на Буммаше (5 зданий по ул. Буммашевской на расстоянии нескольких сотен метров от истока реки), приблизительно 500 м русла реки были заключены в трубу, а лог, в котором она протекала, был засыпан [8; 26]. Гораздо прозрачнее стала вода, но берега реки, по-прежнему, остаются в крайне плачевном состоянии из-за свалок и бытового мусора [7].

Река Карлутка почти на всём протяжении непосредственно контактирует с промышленными и транспортными предприятиями, размещёнными в водоохранной зоне (которая составляет всего лишь 100 м). Река испытывает влияние коммунально-бытовых, промышленных и ливневых стоков города. Длина русла реки на участках наибольшей техногенной нагрузки составляет более 4 км. Существует на бумагах, но не реализуется из-за недостатка средств, проект благоустройства долины р. Карлутки с созданием на её берегах зоны отдыха [20].

Пойменные территории р. Карлутки являются особо охраняемой природной территорией. В конце 20-го века Карлутка стала памятником природы республиканского значения – ей присвоили название «Ландшафтное урочище Карлутка» [11; 12; 14; 27]. Так эта замечательная речка стала особо охраняемой природной территорией (ООПТ). Учёные из УдГУ выявили даже в ходе исследований факты пребывания на этой территории вид растения, занесённого в Красную книгу УР – песчанку узколистую [1]. А в 2013 году... Карлутку этого высокого статуса лишили [10]. Тем не менее, надежда вернуть Карлутке былое величие не была потеряна окончательно, и в 2017 г. под руководством О.Г. Барановой учёные Удмуртского университета в г. Ижевске провели научно-исследовательские работы по выявлению ООПТ местного значения. Карлутке вновь посчастливилось: её порекомендовали включить в «Перечень природных комплексов и объектов, рекомендованных в новую локальную сеть ООПТ г. Ижевска (на 01.12.2017 г.)» в качестве объекта республиканского значения – памятника природы «Ландшафтное урочище Карлутское», – площадью 133,0 га, расположенного в восточной части г. Ижевска, в пределах микрорайона Ипподромный [1; 20]. Территория, выделяемая под памятник, занимает пойму и левый коренной склон долины р. Карлутка юго-западной экспозиции (Рис. 3).

Удмуртия недаром зовётся родниковым краем, как её животрепещуще назвал удмуртский поэт Семакин Владимир Кузьмич [15]. А профессор В.В. Туганаев издал прекрасную иллюстрированную книгу – «Родники Ижевска», – в которой он насчитал в городе и его окрестностях 62 родника, а также разбил их по группам. И получилось, что количество родников, приуроченных к

долине р. Карлутки, главным образом к её левому коренному склону – так называемая Карлутская группа – самая большая: 14 живительных ключей питает эту речку [13].

С годами количество ключей изменялось. Обследуя бассейн реки Карлутки, учёные выявили факты засыпки родников строительным грунтом, были отмечены случаи его смещения от новостроек вниз по склону к пойме реки, в результате чего число родников Карлутской группы уменьшилось сначала до 9, а потом до 7. Сегодня для поймы реки Карлутки более характерны естественные почвы, засыпанные неприродными материалами на глубину более 50 см [2; 3; 20].

А Карлутка, словно время, бежит себе дальше и, нырнув под Воткинскую железнодорожную линию, вырывается на простор равнины [6; 22]. Там, обросшая кустами, она, не спеша, как человек, сделавший своё дело, вливается в лоно большей речки. И даже проследить до конца путь такой маленькой речушки не хватает времени. Да разве его на всё хватит?

1.2. Упоминания о видах животных, обитающих в реке Карлутке

«Говорят, что в Карлутке видели крокодила! В последний год XIX века ... несколько обывателей села Ижева ухитрилось разглядеть в Карлутке страшного африканского крокодила, таящегося в бездонном омуте и выползающего порой на ижевские берега ... История с несчастным животным – вестником беды (то бишь какой-нибудь корягой) стала известна прогрессивным журналистам из Вятки...». И в 1899 году в газете «Вятские губернские ведомости» была опубликована заметка следующего содержания: «В 5-ти верстах от Ижевска протекает речка Карлутка. Летом её почти переходит курица. И вот в этой-то речке несколько обывателей Ижевска недавно будто бы видели... крокодила, который обитает в бездонном омуте Карлутки и временами выходит на её берега. Теперь здесь все и каждый мудрствуют, откуда мог забраться сюда крокодил и что из этого может выйти». Отсюда и повелась знаменитая легенда, увековеченная в памятнике Крокодилу на перекрёстке улиц Советской и Коммунаров [19, 24].

Но, конечно же, это всего лишь народные вымыслы. Шутка прессы. Даже если такой факт действительно имел место быть, то это мог быть питомец одного из зверинцев, просто-напросто сбежавший из него.

Видовой состав ихтиофауны Карлутки, согласно данным [20], представлен следующими видами рыб: плотва *Rutilus rutilus* (L.), пескарь обыкновенный *Gobio gobio* (L.), голец усатый *Barbatula barbatula* (L.), окунь речной *Perca fluviatilis* (L).

В реке существует особая группа животных организмов, которые обитают на её дне, и даже внутри речного грунта – так называемый макрозообентос. Название этих существ древнегреческого происхождения и состоит из трёх слов: «макрос» – большой, «зоос» – животное и «бентос» – глубина. Размер представителей этой группы составляет более 1 мм. Учёные Удмуртского университета насчитывают в Карлутке от 33 до 145 видов. По числу видов

преобладающими группами являются: двукрылые, брюхоногие моллюски, жуки, ручейники и олигохеты (пресноводные малощетинковые черви).

От истока к устью реки прослеживается снижение видового богатства макрозообентоса. Вода в Карлутке в верхнем течении является чистой. Лишь в среднем своём течении река становится по качеству воды умеренно загрязнённой и, в нижнем течении, грязной, по мнению ряда авторов [5].

Особенно тщательные исследования водного населения Карлутки были проведены в 2007 году Чибышевой [18] и Смирновым [16]. Исток Карлутки данными исследователями характеризовался следующим образом: донные грунты представлены илом, температура воды составляет 23-24 °С, скорость течения составляет 6,7 м/сек, глубина реки – 0,05 м, ширина реки – 2,0 м, сильное загрязнение отходами жизнедеятельности людей.

Были отмечены особи 36 таксонов из 21 семейства и 11 отрядов. Распределение по типам показывает преимущество типа Членистоногие (15 видов – 41%), в котором преобладает отряд Двукрылые (7 таксонов). Типы Моллюски и Кольчатые черви находятся в примерно равном соотношении. В типе Кольчатые черви значительно преобладает класс олигохеты (Рис. 4).

На илистом грунте отмечались: личинки двукрылых (*Chironominae*, *Tanypodinae*, *Prodiamesinae*, *Tipulidae*), двустворчатый моллюск шаровка роговая (*Sphaerium corneum* Linnaeus, 1758), брюхоногие моллюски (*Lymnaea* sp.), личинки подёнок (*Baetis rhodani* Pictet, 1843), а также до 8 видов олигохет (*Aelosoma quaternarium*, *Nais behiningi* Michaelsen, 1923, *Lumbriculus variegatus* Müller, 1774, *Tubifex tubifex* Müller, 1774, *Tubifex newaensis* Michaelsen, 1903, *Limnodrillus hoffmeisteri* Alserberg, 1924, *Limnodrillus udekemianis* Clarapède, 1862, *L. michaelseni* Lastochkin, 1936, *Psammoryctes albicola* Michaelsen, 1901, *Marionina argentea* Michaelsen, 1889). Наибольший процент встречаемости принадлежит виду *Tubifex tubifex*: на реке Карлутке среди водорослей было найдено агрегированное скопление, где этот вид встречался в массе. Самыми большими по длине в верхнем течении реки Карлутки оказались *Limnodrillus udekemianis*: на данном участке длина отдельных особей достигала 70 мм – вдвое больше, чем другие особи остальных видов. Данный комплекс видов очень обычен и отмечен для Удмуртии [16; 18].

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ

Исследования проводились в 2017-2021 гг. в истоке реки Карлутка города Ижевска. Сбор материала осуществлялся как в тёплые, так и в холодные сезоны. Место исследования представляет собой «спальный» городской район с очень развитой инфраструктурой: многоэтажные жилые дома соседствуют с транспортными линиями, вокруг находятся объекты социальной структуры – школа, больница, детские сады, стадион, рынок, предприятия коммунального и телекоммуникационного назначения.

В нашей работе были применены следующие методы исследования:

1. Метод ручного отлова водных жителей подручными средствами из водотока;
2. Метод активного наблюдения за пойманной живностью в домашних условиях: например, предложение пищи и наблюдение пищевого поведения;
3. Метод описания наблюдаемых событий.

В процессе проведения работы использовалось следующее оборудование:

1. Снежколеп и сачок аквариумный (в качестве средств поимки обитателей реки);
2. Банки пластиковые, 3-5 штук (средства транспортировки объектов для последующего наблюдения за ними дома);
3. Рюкзак (средство транспортировки животных);
4. Фонарик светодиодный налобный (средство подсветки в тёмное время суток);
5. Фотоаппарат (средство получения изображений пойманных существ);
6. Стеклоаквариумы объёмом 10 л – 3 штуки и 1 л – 1 штука (места содержания выловленных животных);
7. Компрессор (прибор для искусственного насыщения аквариумной воды воздухом).
8. Сантиметровая лента (подтверждение визуальных наблюдений роста).

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Неожиданные случайные встречи с удивительными животными в истоке Карлутки начались летом 2017 года. И лишь морозным днём января 2021 года, спустившись к таинственной, парившей поверхностью воды реке, созрела в голове мысль о том, что всех обнаруженных обитателей водотока можно систематизировать, то есть:

- вспомнить найденных животных;
- дать краткие описания наших с ними знакомств;
- составить список видов;
- вспомнить все удивительные явления, которые мы заметили.

Находка № 1. «Лягушка»

Итак, 18 июня 2017 г., в вечернее время, было выловлено первое существо – лягушка. Рассмотрев его подробно со всех сторон, а также показав родителям и младшему брату (Рис. 5), было решено этого замечательного маленького прыгуна отпустить, поскольку не хотелось лишать лягушку родной стихии: она была выловлена в прибрежных зарослях травы.

21 мая 2018 г. находка снова встретилась на нашем пути (Рис. 6). Ею оказалась лягушка остромордая, или болотная (*Rana arvalis* Nilsson, 1842).

5 июля 2018 г. удача повернулась к нам лицом: небольшой 10-литровый аквариум наполнился дружной компанией головастиков (Рис. 7)! Столько домашних питомцев зараз не было давно. Вот тут-то и начались настоящие научные исследования! Непременно хотелось сделать так, чтобы из каждого головастика как можно скорее появились настоящие лягушки. Было интересно наблюдать процесс метаморфоза: их роста и развития. Например, через несколько дней стали хорошо различимы невооружённым глазом задние конечности (Рис. 8). Периодически приходилось убеждаться, что наши малыши действительно растут – мы прикладывали сантиметровую ленту (Рис. 9). Отчётливо можно было наблюдать, как они питаются, соскребая своими ртами налёт микроскопических водорослей со стенок аквариума (Рис. 10). Жилось головастикам очень дружно и весело. Еды было вдоволь, а их жилище было светлым и тёплым (Рис. 11).

И вот малыши повзрослели. Или, как говорят учёные, прошли полный метаморфоз (Рис. 12-14). Нашему счастью не было границ! Маленькие остромордые лягушки, точные копии своих родителей, попросились на волю и мы их выпустили обратно в реку.

11 июля 2019 г. мы снова повторили эксперимент, потому что очень уж хотелось снова вырастить малышей.

Находка № 2. «Жаба»

В один из тёплых дней весны – 30 мая 2018 г. – на Карлутке обнаружилось (Рис. 15-18) очень симпатичное существо, которое мы, конечно же, принесли домой на воспитание. Животное оказалось зелёной жабой (*Bufo viridis* Laurenti, 1768). Чтобы существо себя хорошо чувствовало и не скучало

по родине, пришлось очень постараться и соорудить ему очень даже приличный «коттедж». У каждого должен быть свой дом. Даже у жабы.

Изучив это существо со всех возможных сторон, мы успешно выпустили её обратно в то же самое место, где и нашли.

Летом, 3 июня 2020 г., удалось поймать такого большого головастика (Рис. 19), что, без всяких сомнений, в нашей экспериментальной квартире он непременно должен был превратиться в жабу. Что, собственно, и произошло. Научное чутьё, интуиция не обманули наших ожиданий: после успешного метаморфоза ещё одной жабой на реке Карлутке стало больше.

Находка № 3. «Червь»

5 июня 2018 г. на дне реки обнаружили странные нитчатые существа. Позже, из книг, удалось их идентифицировать – это оказались трубочники, или олигохеты (*Tubificidae*). Это такие черви. Можно сказать, что они – близкие родственники дождевых червей, потому что относятся к одной группе – поясковые черви (Рис. 20). Мы понаблюдали, как они копошатся на илистом дне водотока и... решили домой их не брать. Потому что в литературе говорится о том, что они предпочитают сильно загрязнённые водоёмы и водотоки. А разводить дома грязные водотоки мне родители уж точно бы не разрешили.

Кстати, именно ещё и поэтому этих червей, как известный корм для аквариумных рыб, не рекомендуется последним сразу после покупки скармливать; необходимо их выдержать дома несколько дней, при этом несколько раз промывая и сливая воду. Из них уходит та грязь, что они в себя проглотили.

Находка № 4. «Улитка»

В очередной раз пыливый взор выглядел в зарослях водной растительности новый объект: 6 июня 2019 г. был найден брюхоногий моллюск – обыкновенный, или большой, прудовик (*Lymnaea stagnalis* Linnaeus, 1758), (рис. 21). Домой мы брать этого моллюска не стали, да и руки потом тщательно помыли. От родителей удалось узнать, что эта улитка может являться переносчиком опасных для человека червей-паразитов. Я тщательно рассмотрел это существо и отпустил обратно в воду.

Находка № 5. «Личинка жука»

7 июня 2020 г., заприметив в воде личинку стрекозы и весьма ловко поймав её сачком, пришлось, как и полагается, принести для изучения домой. Дома вместе с родителями внимательнее разглядев эту юную членистоногую особь, с удивлением пришли к выводу, что это не личинка стрекозы, а личинка жука – плавунца окаймлённого (*Dytiscus marginalis* Linnaeus, 1758)! Срочно необходимо её воспитать и превратить во взрослую особь (Рис. 22-23).

Личинке предлагался различный корм: кусочки мяса (курица), водоросли, дождевые черви. Питаться она не желала. Поняв, что довести личинку до

взрослого состояния не удастся, и она может погибнуть – мы выпустили её обратно в водоём.

Находка № 6. «Водомерка»

3 июня 2020 г. на поверхности нашего водотока были обнаружены, в большом количестве, весьма подвижные насекомые – клопы водомерки прудовые (*Gerris lacustris* Linnaeus, 1758) (Рис. 24). Название животного пошло от того, что оно, будто бы и в самом деле, проводит тщательные и сложные измерения на поверхности воды.

Брать в домашнюю лабораторию этих животных мы не стали. Показалось, что им дома будет просто скучно: места побегать по поверхности воды ну совсем нигде не найти, разве что в ванной комнате. Но тогда вся семья не сможет принимать водные процедуры. Хотя идея хорошая! Но поощрения в глазах родителей заметно не было. Пришлось эту затею отложить на будущее, когда я стану совсем взрослым, заведу свою собственную ванную и поселю там множество друзей-водомерок.

Находка № 7. «Личинка комара»

Странные красные черви (Рис. 25), копошащиеся в иловом дне водотока, где их случайно зацепил наш взгляд 3 июля 2020 г., особенно глубоко копнув удачно подвернувшейся под руку палкой, оказались так называемым мотылем опушённым (*Chironomus plumosus* Linnaeus, 1758) – личинками комаров-звонцов.

Находка № 8. «Рыбы»

Ура! Свершилось! Однажды, 10 августа 2020 г., в толще воды мы разглядели двух мальков. Попытки найти в истоке изучаемой реки рыб были долгими и напряжёнными. И вот наконец-то они пойманы и доставлены в домашнюю наблюдательную лабораторию. Через некоторое время воспитанники выросли до взрослого состояния и оказались... аквариумными рыбами гушпи сетчатыми, или обыкновенными (*Poecilia reticulata* Peters, 1859) (рис. 26, 27). Изумлению всей нашей семьи не было предела. Как они оказались в Карлутке? Кто-то случайно вылил их в исток реки, чтобы понаблюдать, смогут ли они приспособиться к таким суровым условиям жизни?

Удалось почерпнуть интересную информацию в литературе [28]. Оказывается, впадающие в некоторые малые реки города Москвы сточные воды поддерживают температуру в них на протяжении всего года на уровне выше 10-15 градусов по Цельсию, благодаря чему в этих водотоках обитают некоторые виды субтропического происхождения, расселившиеся из аквариумов. Наша находка подтвердила этот факт.

Находка № 9. «Личинка стрекозы»

7 февраля 2021 г., приподняв лежащую в русле реки тюльку клёна американского, мы обнаружили под ней личинку стрекозы (Рис. 28-29). Сомневаться в этом не приходилось, поскольку с её образом уже

посчастливилось познакомиться ранее в одной из книг [17]. Личинка была доставлена в экспериментальную лабораторию нашей квартиры и помещена в округлый аквариум. До середины марта она успешно жила в нём, питалась поупным мотылем и мормышем (мелкие пресноводные рачки-бокоплавы). Два раза личинка успешно линяла (Рис. 30), а третья линька прошла неудачно и животное, к сожалению, погибло.

С определением личинки нам помогли учёные УдГУ. Выяснилось, что она принадлежит к роду Коромысла (*Aeschna* Fabricius, 1775).

Находка № 10. «Пиявка»

В каждый сезон, на протяжении всех лет наблюдений, начиная с 29 февраля 2017 г., в истоке реки наблюдались пиявки (Рис. 31-32). Одна из них на протяжении недели жила в искусственном водоёме нашей домашней лаборатории, после чего была успешно выпущена обратно, в Карлутку. С определением животного до вида также помогли учёные УдГУ – пиявка оказалась обычнейшим из обитателей пресных водоёмов Удмуртии – большой ложноконской пиявкой (*Haemopis sanguisuga* Linnaeus, 1758).

Таким образом, 4 года активного поиска фауны в реке Карлутке и установление систематической принадлежности всех находок позволили нам выявить 10 видов гидробионтов, принадлежащим к 5 крупным группам животных: рыбы, земноводные, членистоногие, моллюски и черви (Табл. 1.).

Таблица 1.

№ п/п	Вид гидробионта	Класс	Рис.	Дата обнаружения
1	Лягушка остромордая (<i>Rana arvalis</i> Nilsson, 1842)	Земноводные (<i>Amphibia</i>)	5-14	18.06.2017 21.05.2018 05.07.2018 11.07.2019
2	Жаба зелёная (<i>Bufo viridis</i> Laurenti, 1768)	Земноводные (<i>Amphibia</i>)	15-19	30.05.2018 03.06.2020
3	Трубочники (<i>Tubificidae</i> Vejdovský, 1876)	Поясковые черви (<i>Clitellata</i>)	20	05.06.2018
4	Прудовик обыкновенный (<i>Lymnaea stagnalis</i> Linnaeus, 1758)	Брюхоногие моллюски (<i>Gastropoda</i>)	21	06.06.2019
5	Плавунец окаймлённый (<i>Dytiscus marginalis</i> Linnaeus, 1758)	Насекомые (<i>Insecta</i> , или <i>Hexapoda</i>)	22-23	07.06.2020
6	Водомерка прудовая (<i>Gerris lacustris</i> Linnaeus, 1758)	Насекомые (<i>Insecta</i> , или <i>Hexapoda</i>)	24	03.07.2020

№ п/п	Вид гидробионта	Класс	Рис.	Дата обнаружения
7	Мотыль опушённый (<i>Chironomus plumosus</i> Linnaeus, 1758)	Насекомые (<i>Insecta</i> , или <i>Hexapoda</i>)	25	03.07.2020
8	Гуппи сетчатая, или обыкновенная (<i>Poecilia reticulata</i> Peters, 1859)	Лучепёрые рыбы (<i>Actinopterygii</i>)	26-27	10.08.2020
9	Коромысло (<i>Aeschna sp.</i> Fabricius, 1775)	Насекомые (<i>Insecta</i> , или <i>Hexapoda</i>)	28-30	07.02.2021
10	Пиявка большая ложноконская (<i>Haemoris sanguisuga</i> Linnaeus, 1758)	Поясковые черви (<i>Clitellata</i>)	31-32	29.02.2017 02.03.2021

Какие же находки, встреченные нами за время натуралистических наблюдений в водах истока реки Карлутки, оказались самыми неожиданными? Можно их перечислить:

1. Обнаруженные в естественном водотоке г. Ижевска аквариумные рыбы гуппи явились самой потрясающей находкой.

2. Обитаема оказалась не только толща реки, но и её донные отложения, прибрежная часть; все инородные предметы (в первую очередь мусор), случайно попавшие в русло реки, оказались обильно заселены водными жителями, которые стали использовать их углубления в качестве убежищ для существования.

3. Несмотря на страшное замусоренное состояние реки – жизнь в ней кипит.

4. При определённом навыке и полноценном уходе многие из выловленных животных способны длительное время обитать в условиях домашнего содержания.

5. Исследования исследованиями, но о гигиенических моментах необходимо всегда помнить, потому что не все обитатели реки безобидны для человека: одни из них могут переносить опасные заболевания, другие – укусы до крови, а третьи – не выдержать условий домашнего содержания и погибнуть, тем самым очень огорчив наблюдателя.

ВЫВОДЫ

1. Результатом отлова гидробионтов в верховьях реки Карлутки явилось выявление 5-ти крупных групп животных: рыбы, земноводные, членистоногие, моллюски и кольчатые черви. Принадлежность каждого пойманного экземпляра животного автор самостоятельно относил к определённой группе.

2. Фотосъёмка исследуемого водотока свидетельствует о сильном его загрязнении. Авторские фотографии найденных животных уникальны и могут послужить источником ценной информации для учёных-специалистов.

3. Большинство выловленных животных существовало в искусственно созданной среде обитания. Часть из них прошла развитие от личинки до взрослой особи, что подтверждает успешность применённых методов домашнего содержания.

4. Из 10 представителей животных до вида удалось определить восемь находок, одного – до рода и ещё одного – до семейства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Систематическое богатство и многообразие фауны истока реки Карлутки поражает воображение: нам удалось обнаружить и определить представителей 10-ти разновидностей гидробионтов, принадлежащих к различным крупным группам животных: земноводным, моллюскам, членистоногим, рыбам, червям.

В то же время удручает то неприглядное состояние, в котором известнейшая из рек города находится благодаря тому, что ей «повезло» взять своё начало непосредственно в городской черте. Уже в истоке – начале начал реки! – количество мусора, «украшающего» русло и берега, чрезвычайно велико (Рис. 33 и 34). И хотя учёные до сих пор ещё признают её воды относительно чистыми [5; 18], мы усомнились в этом. Над рекой чувствуется «аромат» бытовых сточных вод. По нашим наблюдениям, даже в сильные морозы поверхность воды никогда не покрывается льдом, что также косвенно говорит о том, что в реку где-то незримо сбрасываются тёплые, далеко «не природные» воды.

Считаем необходимым привлечь внимание населения к экологическому состоянию реки, которая единственная из малых рек Ижевска весь свой путь живёт в пределах городской черты. Украшает город своими берегами, очищает его, унося с собой сточные воды, а также является домом для многочисленных животных, населяющих её.

Мы выражаем благодарность к.б.н., доценту кафедры ЭиП ИЕН УдГУ и, по совместительству, нашему научному руководителю Холмогоровой Н. В. – за существенную помощь в определении натурального материала. Внимательное отношение к рецензированию данной работы проявил к.б.н., доцент кафедры БЗиБ ИЕН УдГУ Загуменов М. Н. (текст рецензии размещен в Приложениях).

Автор признателен к.г.н., доценту кафедры ЭиП ИЕН УдГУ, главному специалисту отдела «Охраны окружающей среды» ЗАО «ПРИКАМПРОМПРОЕКТ» (г. Ижевск) Гагариной О.В. за любезно предоставленные материалы о современном состоянии реки Карлутки. Посильную помощь в идентификации видовой принадлежности некоторых находок любезно оказал к.б.н., доцент кафедры БЗиБ ИЕН УдГУ Ермолаев И.В.

Особая благодарность – родителям и младшему брату за поддержку в развитии замысленных автором деяний, за содействие в организации полевых исследований и помощи в качественном оформлении результатов.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Баранова, О.Г. Редкие и исчезающие виды растений и животных южной половины Удмуртии и их охрана: Итоги научных исследований (2005-2009 годы): монография / О.Г. Баранова [и др.]. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2011. – С. 143.

2. Гагарина, О.В. Особенности гидрологического режима родников г. Ижевска / О.В. Гагарина, С.Л. Гагарин, Н.Р. Едиярова // Глобальные климатические изменения: региональные эффекты, модели, прогнозы: Материалы международной научно-практической конференции (г. Воронеж, 3-5 октября 2019 г.) / Под общ. ред. С.А. Куролапа, Л.М. Акимова, В.А. Дмитриевой. – Воронеж: Изд-во «Цифровая полиграфия», 2019. – Том 1. – С. 373.

3. Гагарина, О.В. Родники – как элементы ландшафта г. Ижевска / О.В. Гагарина // Ландшафтная география в XXI веке: материалы международной научной конференции «Третьи ландшафтно-экологические чтения, посвященные 100-летию со дня рождения Г.Е. Гришанкова», Симферополь, 11-14 сентября, 2018 г. / ред.: Е.А. Позаченюк [и др.]. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2018. – С. 258-259.

4. Ижевск. Оружейной столице России – 250 / сост.: А.Р. Балтин, Е. А. Коханова. – Ижевск: Ижевский полиграфический комбинат, 2010. – 175 с.

5. Каргапольцева, И.А., Холмогорова Н.В. Антропогенная трансформация макрозообентоса малых рек г. Ижевска // XII Съезд Гидробиологического общества при РАН: тез. докл. (г. Петрозаводск, 16-20 сент. 2019 г.) / РАН ФИЦ «Карельск. науч. центр РАН»; Петрозаводск: Изд-во КарНЦ РАН, 2019. – С. 212-213.

6. Курочкин, М.В. Ижевский СОЦГОРОД. Планировка и застройка населенных мест Удмуртии / М. В. Курочкин; Удмуртский государственный университет, Институт искусств и дизайна. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2012. – 136 с.

7. Ложкина, О.О. Экологическое состояние родников города Ижевска (на примере Карлутской группы): выпускная квалификационная работа / О.О. Ложкина // Направление 05.03.06.01 Экология, специальность экология и природопользование, кафедра экологии и природопользования, Институт естественных наук, ФГБОУ ВО «УдГУ». – Ижевск, 2012. – 51 с.

8. Мананкова, Е.С. Биотестирование донных отложений реки Карлутка: выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) / Е.С. Мананкова // Специальность 05.04.06.03 Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности, кафедра экологии и природопользования, Институт естественных наук, ФГБОУ ВО «УдГУ». – Ижевск, 2019. – 64 с.

9. Перевощиков, А.П. Ижевск: экономико-географический и социальный очерк / А.П. Перевощиков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ижевск: Удмуртия, 1995. – 350 с.

10. Постановление Правительства Удмуртской Республики № 354 «Об утверждении Схемы развития и размещения особо охраняемых природных территорий регионального значения, расположенных на территории города Ижевска, и о внесении изменений в некоторые нормативные правовые акты Совета Министров Удмуртской АССР и Правительства Удмуртской Республики» / Правительство Удмуртской Республики. – 2013. - № 354. – С. 2.
11. Постановление Правительства Удмуртской Республики № 377 от 18.12.1995 г. «О схеме особо охраняемых природных территорий Удмуртской Республики» / Правительство Удмуртской Республики. – 1995. - № 377. – С. 6.
12. Постановление Совета Министров Удмуртской АССР № 238 от 08.08.1988 г. «О признании памятниками природы природных достопримечательностей Удмуртской АССР» / Совет Министров Удмуртской АССР. – 1988. - № 238. – С. 6.
13. Родники Ижевска / А.И. Салтыков [и др.] / под ред. В.В. Туганаева. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2000. – 176 с.
14. Сводный список особо охраняемых природных территорий Российской Федерации (справочник) / Н.А. Потапова [и др.] / отв. ред. Д.М. Очагов. – М.: ВНИИприроды, 2006. – С. 32.
15. Семакин, В.К. Край родниковый / В.К. Семакин. – Ижевск: Удмурт. кн. изд-во, 1953. – 96 с.
16. Смирнов, К.Д. Распределение плотностей олигохет и бактерий в малых водотоках г. Ижевска: выпускная квалификационная работа / К.Д. Смирнов // Кафедра экологии животных, Биолого-химический факультет, ГОУ ВПО «УдГУ». – Ижевск, 2012.
17. Тэннер, О. Бобры и другие обитатели пресных вод: пер. с англ. / О. Тэннер. – М.: Мир, 1985. – С. 106.
18. Чибышева, В.В. Трансформация макрозообентоса малых рек в условиях города (на примере рек Малиновка и Карлутка): выпускная квалификационная работа / В.В. Чибышева // Специальность 013100 экология, кафедра общей экологии, Биолого-химический факультет, ГОУ ВПО «УдГУ». – Ижевск, 2009. – 77 с.
19. Шумилов, Е.Ф. Город на Иже: Историческая хроника с прологом и эпилогом, в 12 главах, повествующих о славной традиции и богатой истории столицы Удмуртии / Е.Ф. Шумилов // Иллюстрации В. Веретенникова, Е. Шумилова. – Ижевск: Удмуртия, 1990. – С. 138-139.
20. Экология и природопользование на территории города Ижевска: Монография / Под ред. И.И. Рысина, О.Г. Барановой. – Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2018. – 272 с.

Интернет-источники

21. Ардашев, С.А. Основание Ижевска и его предыстория (Конспект урока по методу опорных сигналов): методическая разработка / С.А. Ардашев // Иднакар: методы историко-культурной реконструкции. – № 1 (8) 2010. – С. 102. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_18832190_19765145.pdf (дата обращения 16.03.2020).

22. Гусев, А.Н. Перекаты детства / А.Н. Гусев // Интернет-журнал «Литература Лучше». – URL: <http://litluch.ru/gusev-anatoliy/perekaty-i-detstva/> (дата обращения 02.03.2020).
23. История Ижевска // Сайт турфирмы «СВ-Астур». – URL: <https://svastour.ru/articles/puteshestviya/rossiya/izhevsk/istoriya-izhevsk.html> (дата обращения 15.03.2020).
24. Кардопольцева, Е. Прогулки по Ижевску: древние городища, крокодил и городок Победы / Е. Кардопольцева // Интернет-газета «IzhLife». – 2014. – URL: <https://izhlife.ru/histories/47140-drevnie-gorodischa-krokodil-i-gorodok-pobedy.html> (дата обращения 02.03.2020).
25. Карлутка // Википедия – свободная энциклопедия. – URL: <https://wiki2.org/ru/Карлутка> (дата обращения 15.03.2020).
26. Петров, А. Срочно нужен мораторий: уничтожение зелёных зон Ижевска – политика, ведущая к катастрофе / А. Петров // Интернет-газета «День». – Газета № 30 (1141). – 2013. – URL: <http://www.dayudm.ru/article/60375/> (дата обращения 02.03.2020).
27. Характеристика объекта градостроительной деятельности // Официальный сайт муниципального образования город Ижевск. – URL: http://izh.ru/res_ru/0_hfile_48016_1.doc (дата обращения 15.03.2020).
28. Чертопруд, М.В. Гидробиологические экскурсии в Подмосковье / М.В. Чертопруд // Московская городская станция юных натуралистов, Кафедра гидробиологии Биологического факультета МГУ. – М.: – 2005. – С. 37-38. – URL: <https://istina.msu.ru/media/publications/books/b75/20b/1624779/excurs.pdf> (дата обращения 21.03.2020).

ПРИЛОЖЕНИЯ

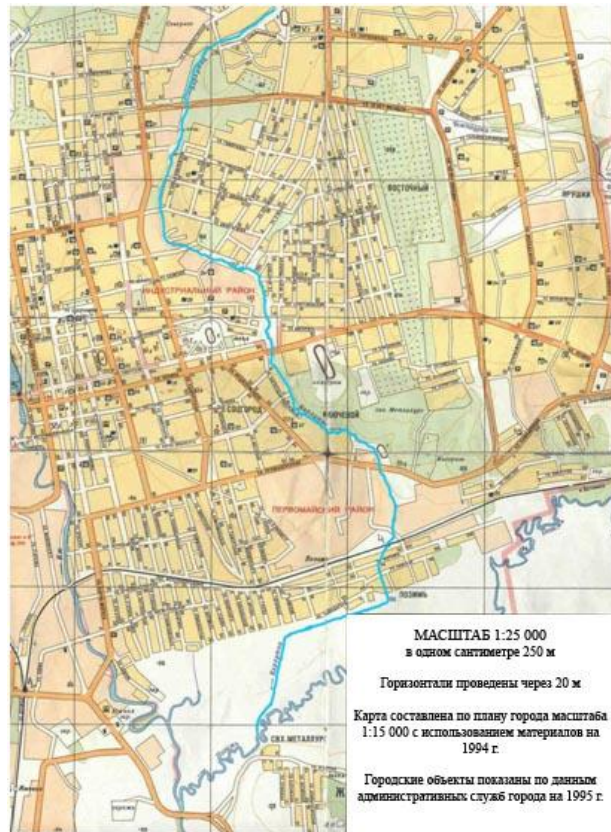


Рис. 1. Река Карлутка, впадающая в реку Позимь.

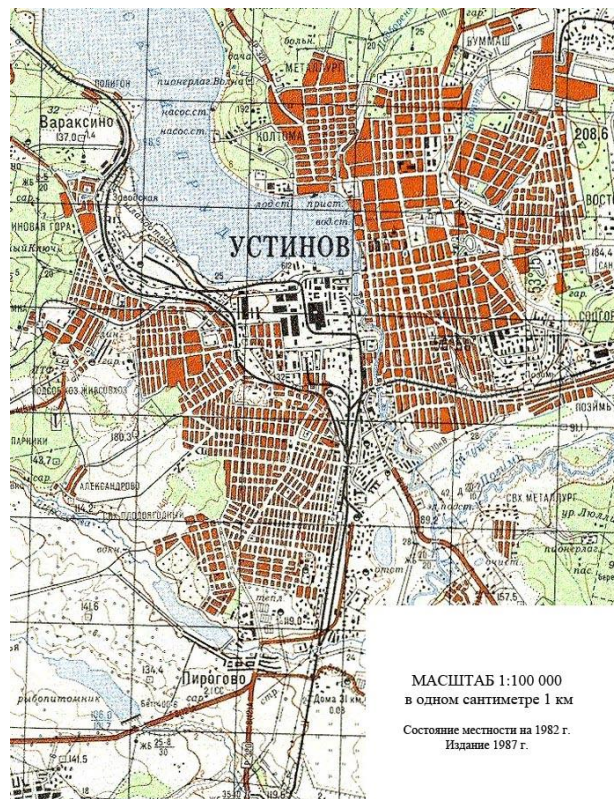


Рис. 2. Река Карлутка, впадающая в реку Ижа в 1 км севернее устья реки Позимь.

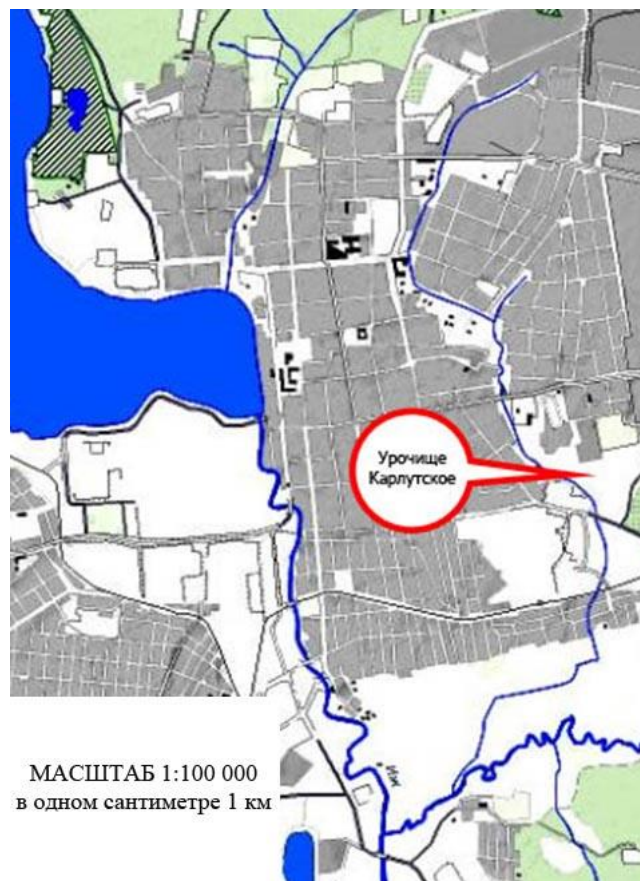


Рис. 3. Памятник природы «Ландшафтное урочище Карлутское».

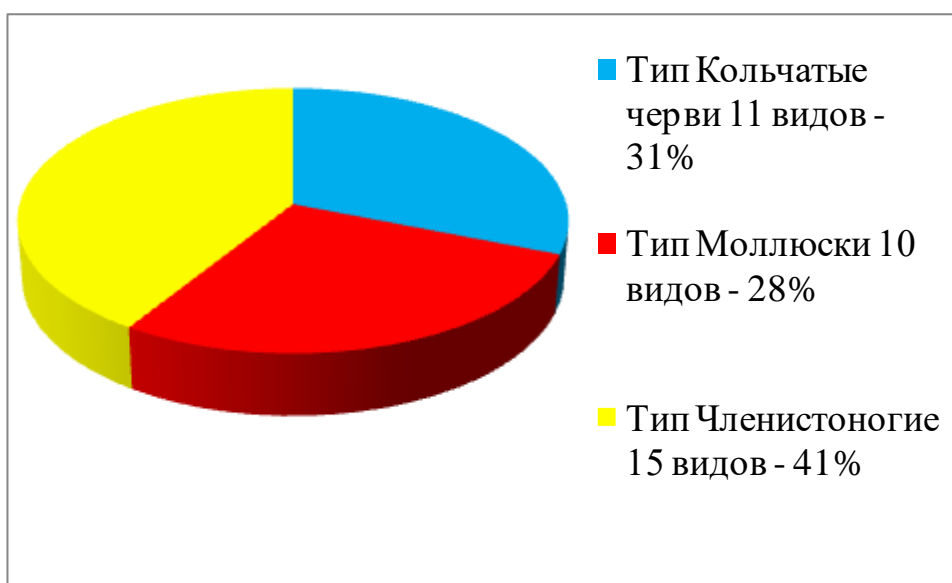


Рис. 4. Преобладающие группы водных обитателей в реке Карлутке (по Чибышевой, 2009).



Рис. 5. Лягушка остромордая – первая находка (18 июня 2017) ©.



Рис. 6. Лягушка остромордая – вторая находка (21 мая 2018) ©.

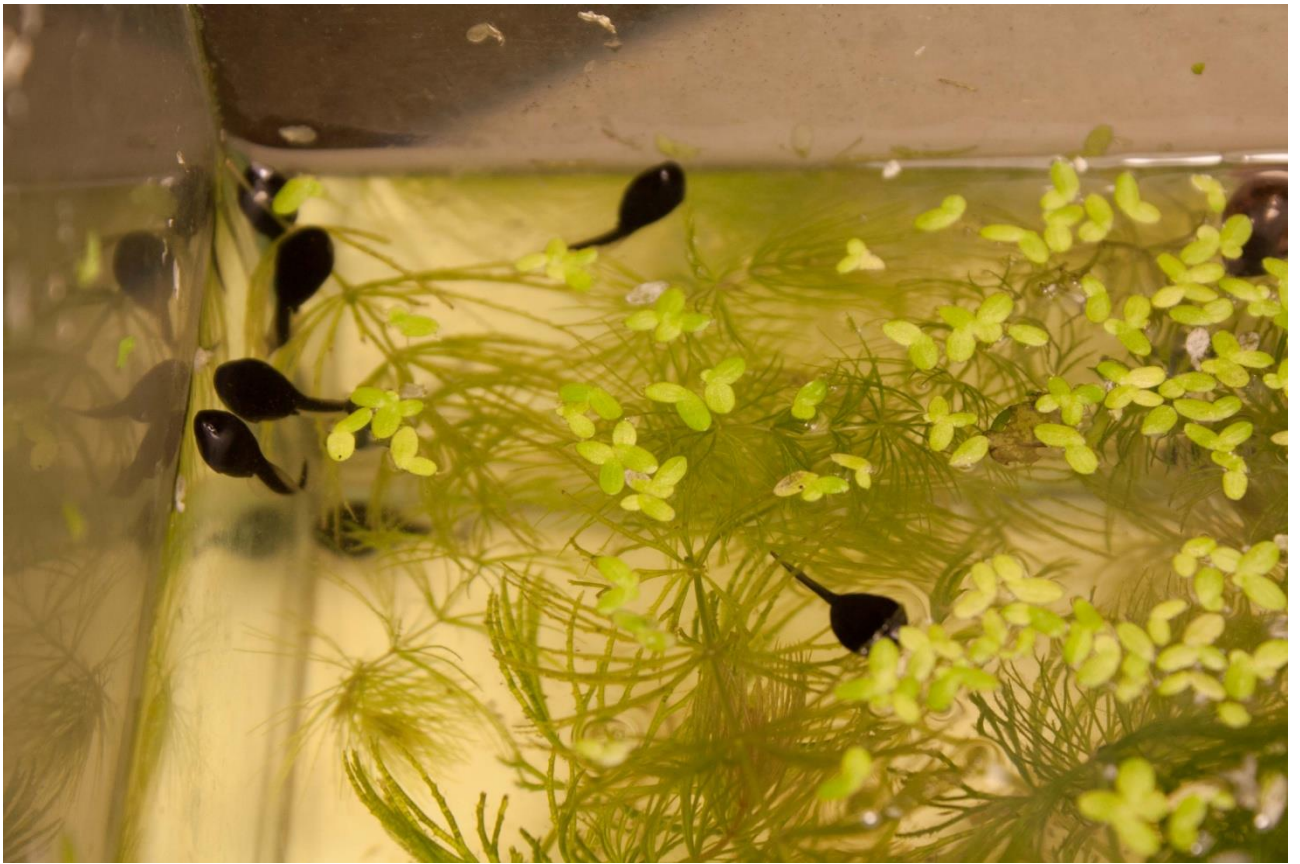


Рис. 7. Личинки лягушки остромордой – головастики (05 июля 2018) ©.

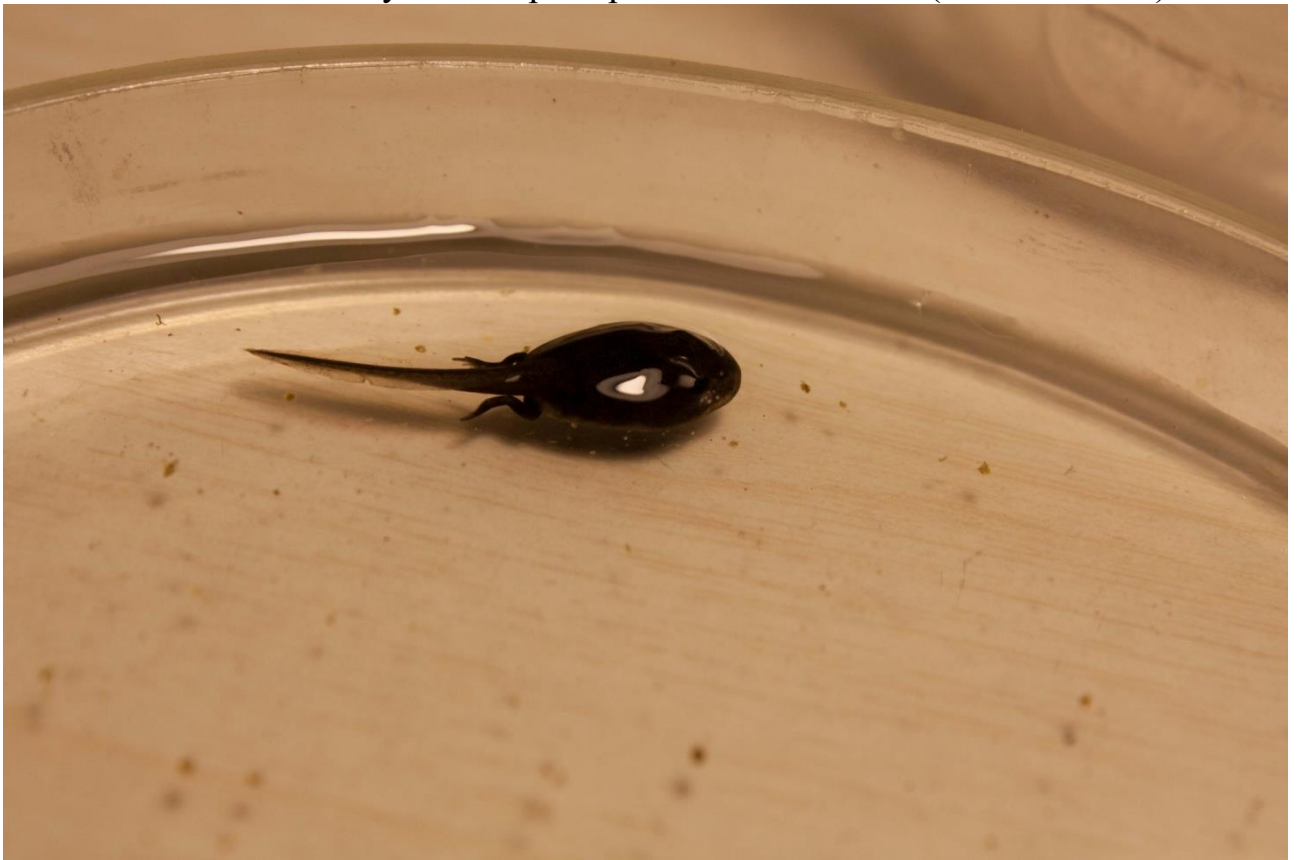


Рис. 8. Личинка лягушки остромордой.
Метаморфоз: отчётливо видны задние конечности (05 июля 2018) ©.

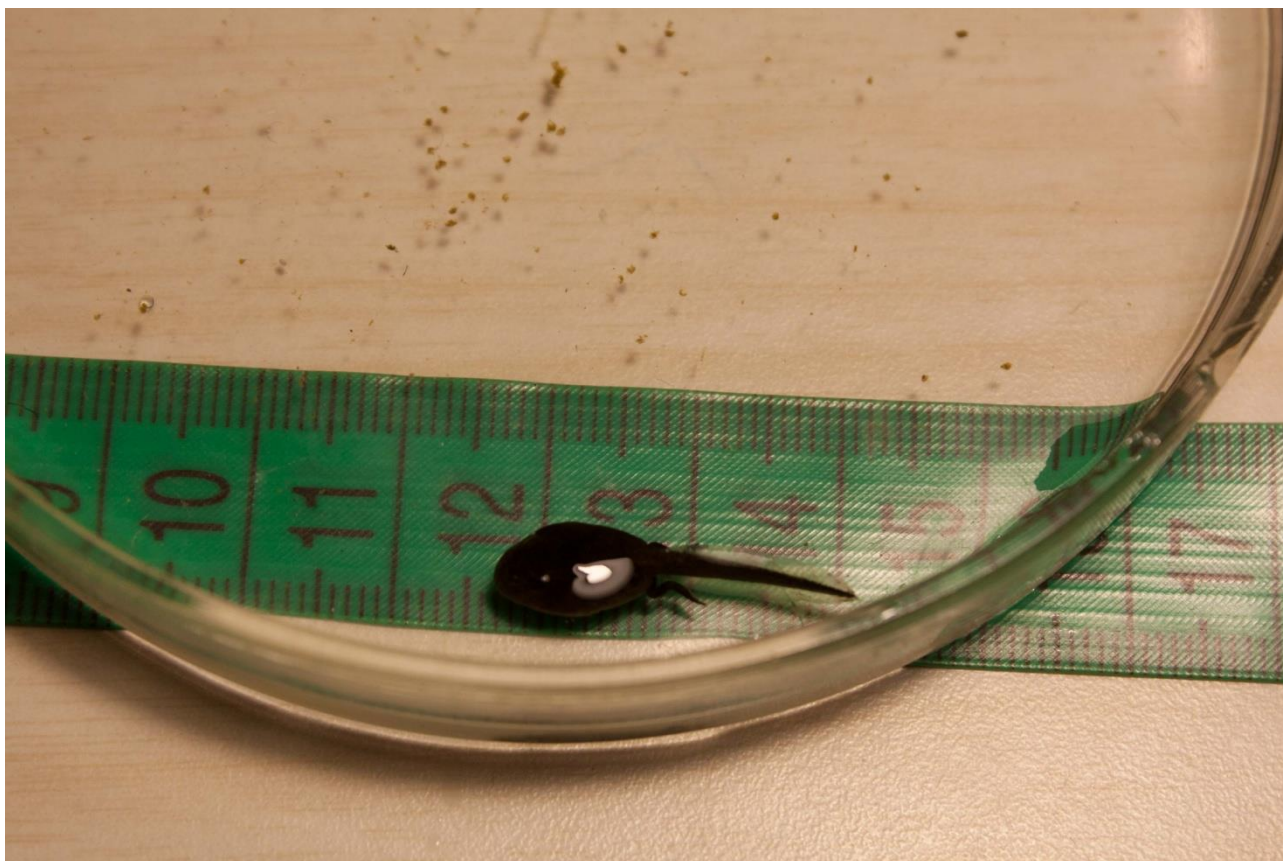


Рис. 9. Личинка лягушки остромордой. Относительные размеры (05 июля 2018) ©.

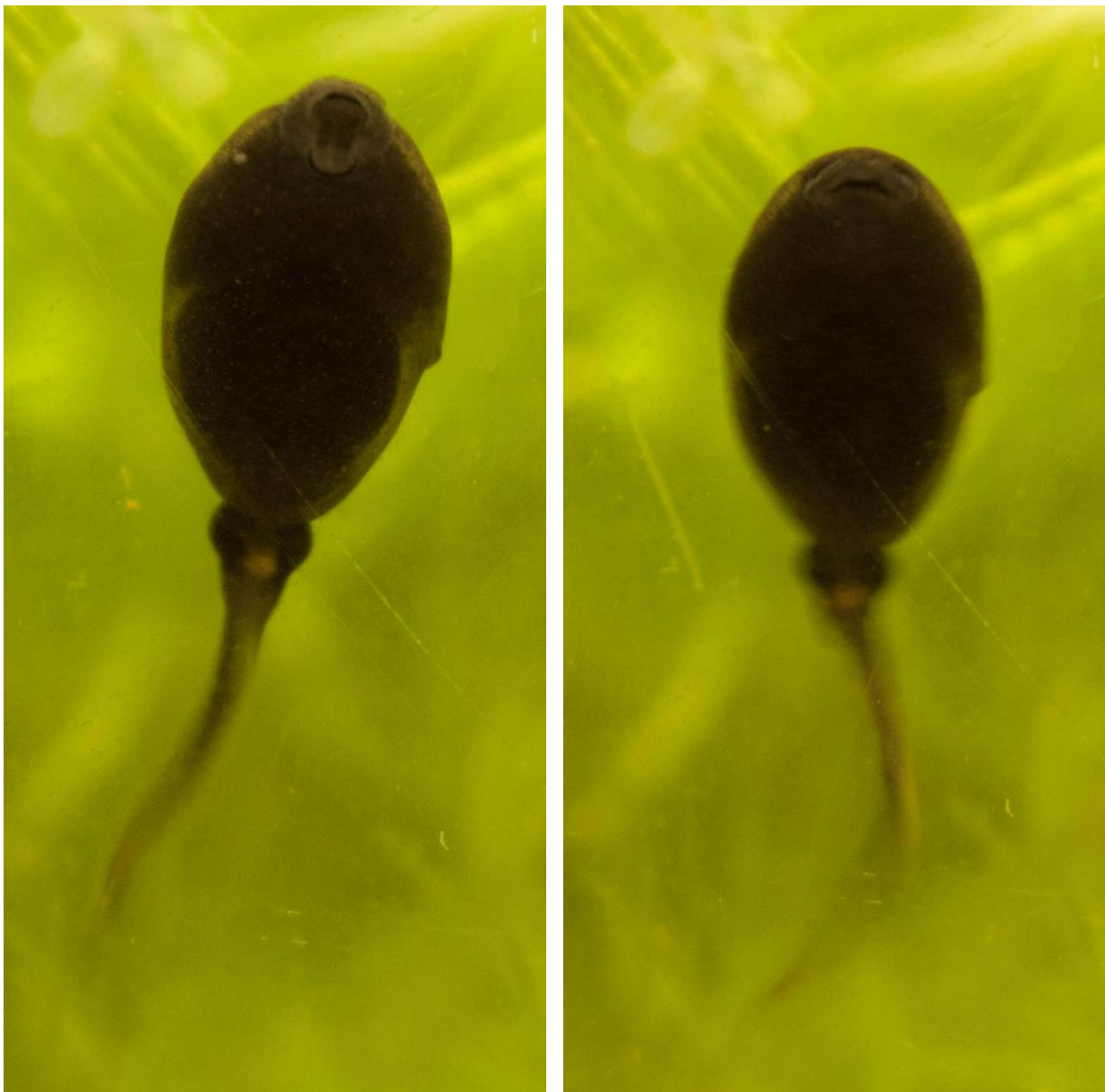


Рис. 10. Личинка лягушки остромордой. Процесс питания (05 июля 2018) ©.



Рис. 11. Личинка лягушки остромордой. Комфортные условия содержания (05 июля 2018) ©.



Рис. 12. Личинка лягушки остромордой. Процесс метаморфоза: превращение во взрослую особь (14 июля 2018) ©.



Рис. 13. Личинка лягушки остромордой. Процесс метаморфоза (14 июля 2018) ©.

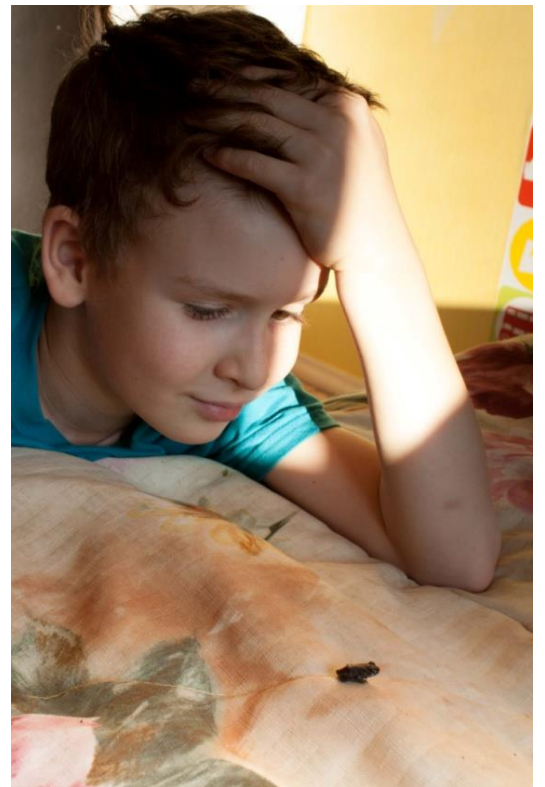


Рис. 14. Личинка лягушки остромордой. Процесс метаморфоза (19 июля 2018) ©.



Рис. 15. Жаба зелёная (30 мая 2018) ©.



Рис. 16. Жаба зелёная: совместное времяпрепровождение (30 мая 2018) ©.



Рис. 17. Жаба зелёная: создание комфортных условий (30 мая 2018) ©.



Рис. 18. Жаба зелёная: в условиях террариума (30 мая 2018) ©.



Рис. 19. Жаба зелёная: личинка (головастик) (03 июня 2020) ©.



Рис. 20. Трубочники на илистом дне водотока (05 июня 2018) ©.



Рис. 21. Прудовик обыкновенный, или большой (06 июня 2019) ©.



Рис. 22. Плавунец окаймлённый: личинка (07 июня 2020) ©.



Рис. 23. Плавунец окаймлённый: личинка крупным планом (22 июня 2020) ©.



Рис. 24. Водомерка прудовая (03 июля 2020) ©.



Рис. 25. Мотыль опушённый (03 июля 2020) ©.



Рис. 26. Гуппи сетчатая, или обыкновенная, взрослая особь № 1 (07 февраля 2021) ©.



Рис. 27. Гуппи сетчатая, или обыкновенная, взрослая особь № 2 (07 февраля 2021) ©.



Рис. 28. Стрекоза Коромысло: личинка (07 февраля 2021) ©.



Рис. 29. Стрекоза Коромысло: личинка (07 февраля 2021) ©.



Рис. 30. Стрекоза Коромысло: личинка перед линькой (14 февраля 2021) ©.



Рис. 31. Пиявка большая ложноконская (29 февраля 2017) ©.

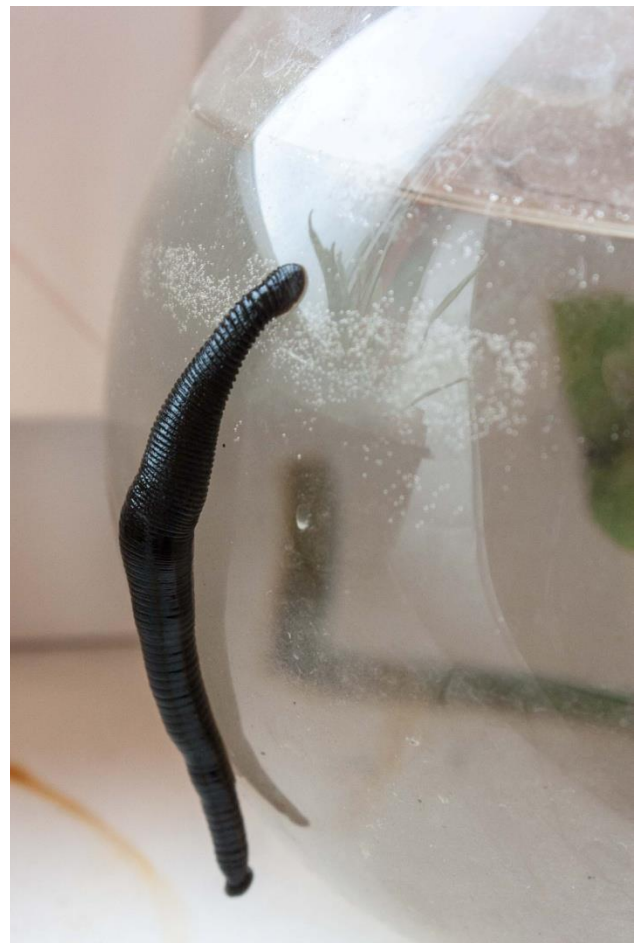


Рис. 32. Пиявка большая ложноконская (02 марта 2021) ©.



Рис. 33. Исток реки Карлутки (02 марта 2021) ©.



Рис. 34. Исток реки Карлутки (05 марта 2021) ©.

Рецензия

на работу «Неожиданные зоологические находки в истоке реки Карлутки»
ученика 6-го класса ГБОУ УР «Лицей № 41»

Сырых Матвея

Работа Сырых Матвея посвящена изучению гидробионтов р. Карлутка, протекающей по территории города Ижевска. Изучение вод города, в том числе водных организмов, является важной и актуальной задачей в свете ухудшения экологической ситуации.

Представленная исследовательская работа изложена на 41 стр, состоит из введения, 3 глав, выводов, библиографического списка и приложения. В приложении автор разместил 38 фотографий, сделанных самостоятельно или с помощью родителей. Список литературы содержит 27 наименований, включая периодические научные издания.

В работе представлена информация о находках 10 видов гидробионтов, среди которых отмечены и типичные для фауны республики виды, и заносный вид – гуппи, ранее отмеченный в районе места сброса теплых вод с ТЭЦ 1 г. Ижевска.

К работе имеются небольшие замечания: не везде соблюден единый стиль повествования, в ряде случаев неверно употреблены термины (к примеру, лучше употреблять термин «виды», а не «разновидности», «выращены», а не «воспитаны»). Так же хотелось бы видеть картосхему или спутниковый снимок места работ, где было бы отмечено место сбора материала.

В целом работа производит хорошее впечатление и может быть представлена на Республиканском конкурсе юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030».

Рецензент:

Доцент кафедры

БЗиБ ИЕН УдГУ, к. б. н.



Загуменов Михаил Николаевич